

PAT-NO: JP02000199928A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000199928 A
TITLE: PROJECTION-TYPE DISPLAY DEVICE
PUBN-DATE: July 18, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAITO, KEIJIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP11001319

APPL-DATE: January 6, 1999

INT-CL (IPC): G03B021/00, G02F001/13 , G03B033/12 ,
G09F009/00 , H04N009/31

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently utilize a light beam emitted from a light source by dividing an image light-forming area into three divided areas, on which three kinds of divided color light beams are respectively made incident.

SOLUTION: The light beam emitted from the light source part 100 is divided into three color light beams. In a state where two color wheels 202 and 204 are rotated slightly clockwise, the light beam emitted from the light source

part 100 irradiates a 2nd color filter FTG of the 1st color wheel 202. At this time, a green light beam G is transmitted through the 1st color wheel 202, a blue light beam B is reflected by the 2nd color wheel 204, and a red light beam R is reflected by a mirror 206. By rotating two color wheels 202 and 204 at a constant speed, the respective colors of three divided color light beams are changed in a prescribed order cyclically. A liquid crystal panel 300 is divided into three divided areas CA1 to CA3. Image data according to three kinds of divided color light beams DL1 to DL3 made incident are supplied to the pixels of the areas CA1 to CA3.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-199928

(P2000-199928A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	D 2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 5 C 0 6 0
G 0 3 B 33/12		G 0 3 B 33/12	5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 3 1	G 0 9 F 9/00	3 3 1 Z
H 0 4 N 9/31		H 0 4 N 9/31	C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-1319

(22) 出願日 平成11年1月6日 (1999.1.6)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 内藤 恵二郎

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外2名)

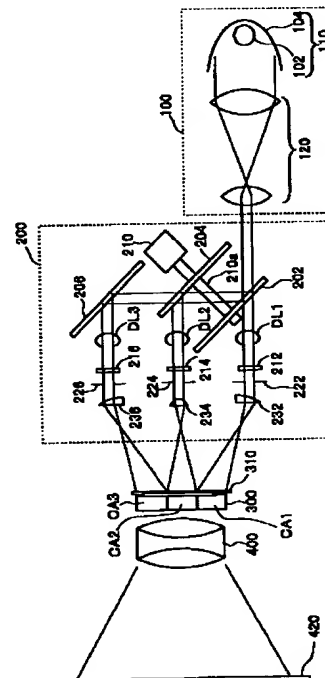
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投写型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光源から射出される光を効率よく利用できる技術を提供する。

【解決手段】 投写型表示装置は、光源部と、光源部から射出される光源光を3種類の分割色光に分割し、この際、3種類の分割色光のそれぞれの色がそれぞれ循環的に3色に変化するとともに互いに異なる色となるように3種類の分割色光を生成する分割色光生成部と、分割色光生成部から射出される3種類の分割色光から、画像を表示するための画像光を形成する電気光学装置と、画像光をスクリーンに投写して画像を表示させるための投写光学系とを備える。また、電気光学装置は、画像光を形成するための画像光形成領域を備え、画像光形成領域は3種類の分割色光のそれぞれが入射する3つの区分領域に区分されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 投写型表示装置であって、

光源部と、

前記光源部から射出される光源光を3種類の分割色光に分割し、この際、前記3種類の分割色光のそれぞれの色が、それぞれ循環的に3色に変化するとともに互いに異なる色となるように前記3種類の分割色光を生成する分割色光生成部と、

前記分割色光生成部から射出される前記3種類の分割色光から、画像を表示するための画像光を形成する電気光学装置と、

前記画像光をスクリーンに投写して画像を表示させるための投写光学系と、を備え、

前記電気光学装置は、

前記画像光を形成するための画像光形成領域を備え、

前記画像光形成領域は前記3種類の分割色光のそれぞれが入射する3つの区分領域に区分されている、ことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の投写型表示装置であって、

前記分割色光生成部は、

3種類の色フィルタが形成された回転可能な略円板状の第1および第2のカラーホイールを備え、

前記光源光は、前記第1のカラーホイールを照射した後に前記第2のカラーホイールを照射することにより前記3種類の分割色光に分割され、

前記第1および第2のカラーホイールが回転することにより、前記3種類の分割色光のそれぞれの色がそれぞれ循環的に3色に変化する、投写型表示装置。

【請求項3】 請求項2記載の投写型表示装置であって、

前記第2のカラーホイールの回転軸は第1のカラーホイールの回転軸と同じである、投写型表示装置。

【請求項4】 請求項1記載の投写型表示装置であって、

前記分割色光生成部は、

3種類の色フィルタが形成された回転可能なカラーホイールを備え、

前記光源光は、前記カラーホイールの1つの色フィルタを照射した後に他の1つの色フィルタを照射することにより前記3種類の分割色光に分割され、

前記カラーホイールが回転することにより、前記3種類の分割色光のそれぞれの色がそれぞれ循環的に3色に変化する、投写型表示装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の投写型表示装置であって、さらに、

前記電気光学装置の前記3つの区分領域に応じた前記画像データを調整するための画像データ調整部と、

前記画像データ調整部から入力される前記画像データに基づいて前記電気光学装置を駆動するための駆動部と、

を備え、

前記画像データ調整部は、

入力される1フレーム分の元画像データを構成する3色の色成分データのそれぞれを前記3つの区分領域と対応するようにそれぞれ3つの分割色成分データに分割し、各色成分データのそれぞれ3つの分割色成分データを組み替えることにより、前記3種類の分割色光の色の配列が異なる3つの状態に対応した3組の組替え画像データを生成する組替えデータ分配部を備える、投写型表示装置。

【請求項6】 請求項5記載の投写型表示装置であって、

前記画像データ調整部は、さらに、

3つのメモリアレーンを含むフレームメモリユニットを備え、

前記3つのメモリアレーンのそれぞれは前記3つの区分領域に対応した3つのデータ区分領域に区分されており、

前記3つのデータ区分領域には、1組の前記組替え画像データを構成する3つの前記分割色成分データがそれぞれ書き込まれ、

前記3つのメモリアレーンに書き込まれた前記3組の組替え画像データが、前記3種類の分割色光の色の配列が異なる3つの状態に応じて順次読み出されて前記駆動部に出力される、投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、投写型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図1は、従来の単板式の投写型表示装置の一例を示す説明図である。この装置は、光源900と、略円板状のカラーホイール920と、カラーホイール920を回転させるためのモータ922と、液晶パネル950と、光源900から射出される光を液晶パネル950に導くための2つのレンズ910、930と、投写光学系960とを備えている。

【0003】光源900から射出された光は、第1のレンズ910によって集光されてカラーホイール920に入射する。略円板状のカラーホイール920は、回転軸を中心とする略扇形状の3つの色フィルタを有している。各色フィルタは、光源900から射出される光に含まれるR、G、Bの3つの色光のうちのいずれか1つの色光のみを透過させる機能を有している。したがって、カラーホイール920が1回転する間に、異なる3つの色光が順次カラーホイール920から射出される。カラーホイール920を透過した色光は、第2のレンズ930を通過した後、液晶パネル950に入射する。

【0004】液晶パネル950は、供給される画像データに従って、入射される色光に応じた画像光を形成す

る。液晶パネル950によって形成された各色光に応じた画像光は、投写光学系960によってスクリーン980に投写され、スクリーン980上に画像が表示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図1に示す装置では、カラーホイール920を透過する色光は、光源900から射出される光に含まれる3つの色光のうち1つである。このため、液晶パネル950に入射される光は、光源900から射出される光のうちのほぼ1/3程度しか利用されておらず、光の利用効率が悪いという問題があった。

【0006】この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、光源から射出される光を効率よく利用できる技術を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の装置は、投写型表示装置であって、光源部と、前記光源部から射出される光源光を3種類の分割色光に分割し、この際、前記3種類の分割色光のそれぞれの色が、それぞれ循環的に3色に変化するとともに互いに異なる色となるように前記3種類の分割色光を生成する分割色光生成部と、前記分割色光生成部から射出される前記3種類の分割色光から、画像を表示するための画像光を形成する電気光学装置と、前記画像光をスクリーンに投写して画像を表示させるための投写光学系と、を備え、前記電気光学装置は、前記画像光を形成するための画像光形成領域を備え、前記画像光形成領域は前記3種類の分割色光のそれぞれが入射する3つの区分領域に区分されている、ことを特徴とする。

【0008】本発明の装置を用いれば、光源部から射出された光に含まれる色光をすべて用いることができるので、光源部から射出された光を効率よく利用することが可能である。

【0009】上記の装置において、前記分割色光生成部は、3種類の色フィルタが形成された回転可能な略円板状の第1および第2のカラーホイールを備え、前記光源光は、前記第1のカラーホイールを照射した後に前記第2のカラーホイールを照射することにより前記3種類の分割色光に分割され、前記第1および第2のカラーホイールが回転することにより、前記3種類の分割色光のそれぞれの色がそれぞれ循環的に3色に変化するようにしてもよい。

【0010】このように、分割色光生成部が2つのカラーホイールを備えれば、それぞれのカラーホイールに形成された色フィルタを用いて光源部から射出された光からうまく3種類の分割色光を生成することができる。

【0011】上記の装置において、前記第2のカラーホ

イールの回転軸は第1のカラーホイールの回転軸と同じであることが好ましい。

【0012】このようにすれば、2つのカラーホイールを個々に駆動する場合に比べ、2つのカラーホイールの動作を同期させる手間が省略できる。

【0013】また、上記の装置において、前記分割色光生成部は、3種類の色フィルタが形成された回転可能なカラーホイールを備え、前記光源光は、前記カラーホイールの1つの色フィルタを照射した後に他の1つの色フィルタを照射することにより前記3種類の分割色光に分割され、前記カラーホイールが回転することにより、前記3種類の分割色光のそれぞれの色がそれぞれ循環的に3色に変化するようにしてもよい。

【0014】このようにすれば、分割色光生成部は、1つのカラーホイールで3種類の分割色光を生成することができる。

【0015】さらに、上記の装置において、前記電気光学装置の前記3つの区分領域に応じた前記画像データを調整するための画像データ調整部と、前記画像データを調整するための前記画像データに基づいて前記電気光学装置を駆動するための駆動部と、を備え、前記画像データ調整部は、入力される1フレーム分の元画像データを構成する3色の色成分データのそれぞれを前記3つの区分領域と対応するようにそれぞれ3つの分割色成分データに分割し、各色成分データのそれぞれ3つの分割色成分データを組み替えることにより、前記3種類の分割色光の色の配列が異なる3つの状態に対応した3組の組替え画像データを生成する組替えデータ分配部を備えることが好ましい。

【0016】このようにすれば、画像データ調整部において、3種類の分割色光に応じた1フレーム分の3つの組替え画像データをうまく生成することができる。

【0017】上記の装置において、前記画像データ調整部は、さらに、3つのメモリアレーンを含むフレームメモリアレーンユニットを備え、前記3つのメモリアレーンのそれぞれは前記3つの区分領域に対応した3つのデータ区分領域に区分されており、前記3つのデータ区分領域には、1組の前記組替え画像データを構成する3つの前記分割色成分データがそれぞれ書き込まれ、前記3つのメモリアレーンに書き込まれた前記3組の組替え画像データが、前記3種類の分割色光の色の配列が異なる3つの状態に応じて順次読み出されて前記駆動部に出力されることが好ましい。

【0018】このようなフレームメモリアレーンユニットを備えれば、3種類の分割色光に応じた3組の組替え画像データをそれぞれのメモリアレーンに記憶することができる。また、3つのメモリアレーンに記憶された3つの組替え画像データが、順次、駆動部に出力されることにより、1フレーム分の画像データによって表される画像をスクリーン上に表示することが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】A. 投写型表示装置の構成：次に、本発明の実施の形態を実施例に基づき説明する。図2は、本発明の実施例としての投写型表示装置の光学系の概略を示す説明図である。この装置は、光源部100と、3種類の分割色光（後述する）を生成するための分割色光生成部200と、3つの区分領域に区分された液晶パネル300と、液晶パネル300に形成された画像光をスクリーン420に投写して画像を表示させるための投写光学系400とを備えている。なお、液晶パネル300が本発明の電気光学装置に相当する。

【0020】光源部100は、光源110と集束レンズ系120とを備えている。光源110は、ランプ102とリフレクタ104とで構成されている。ランプ102から射出された光は、リフレクタ104によって略平行な光線束となって出力される。なお、ランプ102としては、R、G、Bの各色成分の光の強度がほぼ等しいものが好ましく、例えば、ハロゲンランプを用いることが好ましい。集束レンズ系120は、光源110から射出される略平行な光線束から、より小さな直径を有する略平行な光線束を生成する機能を有している。このように、光線束を集束させることにより、後述するカラーホイールを照射する光スポットを小さくすることができる。

【0021】分割色光生成部200は、2つのカラーホイール202、204と、2つのカラーホイールを回転させるためのモータ210と、ミラー206とを備えている。

【0022】図3は、分割色光生成部200の機能を示す説明図である。2つのカラーホイール202、204には、それぞれ3つの透過型色フィルタが形成されている。第1のカラーホイール202と第2のカラーホイール204は同じものである。また、2つのカラーホイール202、204は、モータ210（図2）の同じ回転軸210aの異なる位置に固定されており、同時に一定速度で回転する。

【0023】第1および第2のカラーホイール202、204の第1の色フィルタFTRは、赤色の波長領域の光（以下、「赤色光R」と呼ぶ）を透過させ、他の波長領域の光を反射させる機能を有している。同様に、第2および第3の色フィルタFTG、FTBは、それぞれ緑色、青色の波長領域の光（以下、それぞれ「緑色光G」、「青色光B」と呼ぶ）を透過させ、他の波長領域の光を反射させる機能を有している。なお、本実施例の各色フィルタとしては、誘電体多層膜が用いられている。

【0024】光源部100（図2）から射出された3色の色光R、G、Bを含む光は、回転軸210aからやや傾いた方向に沿って第1のカラーホイール202を照射する。図3に示すように、第1のカラーホイール202

の第1の色フィルタFTRを照射する場合には、赤色光Rのみが第1の色フィルタFTRを透過し、他の色光G、Bは第1の色フィルタFTRで反射される。

【0025】第1のカラーホイール202で反射された光は、第2のカラーホイール204を照射する。このとき、図3に示すように、第1のカラーホイール202の第1の色フィルタFTRで反射された光が第2のカラーホイールの第3の色フィルタFTBに入射するような位置関係で、2つのカラーホイール202、204が配置されている。したがって、第2のカラーホイール204の第3の色フィルタFTBに入射する光に含まれている2つの色光G、Bのうちで、青色光Bが第3の色フィルタFTBを透過し、緑色光Gは第3の色フィルタFTBで反射される。

【0026】第2のカラーホイール204を透過した光は、ミラー206に入射する。ミラー206は、3色の色光R、G、Bのすべてを反射する機能を有している。図3において、第2のカラーホイール204を透過した青色光Bは、ミラー206においてそのまま反射される。なお、本実施例のミラー206としては、誘電体多層膜が用いられているが、金属ミラーなどを用いてもよい。

【0027】上記のようにして、光源部100から射出された光は、3つの色光に分割される（以下、分割された色光を「分割色光」と呼ぶ）。2つのカラーホイール202、204が図3の状態から時計回りに少し回転した状態では、光源部100から射出された光が、第1のカラーホイール202の第2の色フィルタFTGを照射する。このとき、上記と同様にして、緑色光Gが第1のカラーホイール202を透過し、青色光Bが第2のカラーホイール204で反射され、赤色光Rがミラー206で反射される。

【0028】このようにして2つのカラーホイール202、204が一定速度で回転することにより、第1のカラーホイール202を透過した第1の分割色光DL1は、赤色光R、緑色光G、青色光Bと循環的に変化する。このとき、第2のカラーホイール204で反射した第2の分割色光DL2は緑色光G、青色光B、赤色光Rと変換し、ミラー206で反射した第3の分割色光DL3は、青色光B、赤色光R、緑色光Gと変換する。このように、3つの分割色光DL1～DL3のそれぞれの色は、所定の順序で循環的に変換し、かつ、3つの分割色光DL1～DL3の色は常に互いに異なるように変換している。

【0029】ところで、2つの色フィルタの境界においては、光源部100から射出された光は、同時に2つの色フィルタを照射する。このような場合には、各分割色光DL1～DL3には、同時に2つの色が含まれてしまう。したがって、2つのカラーホイール202、204を照射する光のスポット径はできるだけ小さくすること

が好ましい。あるいは、光は2つのカラーホイール202、204の周辺部を照射するようにしてもよい。こうすれば、カラーホイールが1回転する間に、光がカラーホイールの境界を照射する時間を短縮することができる。

【0030】本実施例においては、2つのカラーホイール202、204は、1つのモータ210によって駆動されているが、2つのモータを用いて別々に駆動するようにしてもよい。ただし、この場合には、上述したような3種類の分割色光DL1~DL3をうまく生成できるように2つのモータを同期させる必要がある。すなわち、2つのカラーホイールを同じ回転数となるように制御するとともに、2つのカラーホイールに形成された色フィルタの位置関係をうまく調整する必要がある。これに対し、図3に示すように、同じ回転軸上に2つのカラーホイールを配置すれば、2つのカラーホイール202、204を同期させる手間を省略できるという利点がある。

【0031】なお、本実施例においては、第1ないし第3の分割色光DL1~DL3は、互いにはほぼ平行な光となって、2つのカラーホイール202、204およびミラーから出力される。

【0032】図2に示すように、本実施例の分割色光生成部200は、さらに、3種類の分割色光DL1~DL3のそれぞれを液晶パネル300に導くための3つの垂直方向拡大レンズ212、214、216と、3つのスリット222、224、226と、3つの水平方向拡大レンズ232、234、236とを含む導光系を備えている。

【0033】3つの垂直方向拡大レンズ212、214、216は、各分割色光DL1~DL3の光線束を紙面に垂直な方向に拡大する機能を有している。略円形の分割色光DL1~DL3は、3つの垂直方向拡大レンズ212、214、216を通過した後、略楕円形の光線束となる。3つのスリット222、224、226は、略長方形の開口部を有している。したがって、各スリット222、224、226を通過した分割色光DL1~DL3は、液晶パネル300において区分されている3つの各区分領域CA1~CA3の形状(長方形)に適した略長方形の光線束となる。3つの水平方向拡大レンズ232、234、236は、スリット222、224、226を通過した各分割色光DL1~DL3の光線束を紙面と水平方向に拡大するとともに、各分割色光DL1~DL3を液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3に導く機能を有している。

【0034】なお、図2に示す3つの垂直方向拡大レンズ212、214、216としては、例えば、紙面に平行な方向に母線を有するシリンドリカルレンズを用いることができる。また、3つの水平方向拡大レンズ232、234、236としては、例えば、紙面に垂直な方

向に母線を有するシリンドリカルレンズを用いることができる。

【0035】液晶パネル300は、前述のように、3つの区分領域CA1~CA3に区分されている。各区分領域CA1~CA3の画素には、入射する3種類の分割色光DL1~DL3に応じた画像データが供給される。例えば、第1の分割色光DL1の赤色光Rが第1の区分領域CA1に入射する場合には、第1の区分領域CA1内の各画素は、赤色成分の画像データに基づいて駆動される。このとき、第2の分割色光DL2の緑色光Gが第2の区分領域CA2に入射するので、第2の区分領域CA2内の各画素は、緑色成分の画像データに基づいて駆動される。このようにして、液晶パネル300には、3種類の分割色光DL1~DL3に応じた画像光が形成される。なお、本明細書においては、液晶パネル300のうち画像光を形成する領域を、特に画像光形成領域と呼んでいる。

【0036】上記のように、液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3のそれぞれには、入射する分割色光DL1~DL3に応じた色成分の画像データが供給されるので、各区分領域CA1~CA3には、他の分割色光が入射しないようにすることが好ましい。このため、本実施例においては、液晶パネル300の光入射面側に、他の分割色光が入射するのを防止するための遮光板310が設けられている。

【0037】図4は、種々の遮光板を示す説明図である。図4(A)は、図2に示す遮光板310を示している。図4(B)は、その変形例である遮光板310'を示している。

【0038】図4(A)に示す遮光板310では、液晶パネル300の2つの区分領域CA1、CA2の境界および2つの区分領域CA2、CA3の境界の位置に、2つの遮光部SLが配置されている。これにより、各区分領域CA1~CA3に他の分割色光が入射するのを防ぐことができる。すなわち、各区分領域の開口部分ALには、1種類の分割色光のみが入射し、他の各分割色光は入射しない。

【0039】図4(B)に示す遮光板310'では、図4(A)と同様に、液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3の2つの境界の位置に、2つの遮光部SL'が配置される。この遮光部SL'は、液晶パネル300の光入射面に対して垂直に設けられた板状体である。このような遮光部SL'を用いれば、図4(A)に示す遮光部SLを用いる場合よりも、より確実に各区分領域に他の分割色光が入射するのを防ぐことができる。

【0040】図4(A)に示す遮光部SLを用いる場合には、液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3の境界付近は、分割色光が全く入射しない遮光領域となる。一方、図4(B)の遮光部SL'を用いる場合には、遮光部SL'の板厚程度の遮光領域が生ずる程度な

ので、遮光領域をかなり小さくすることができるという利点がある。

【0041】前述した液晶パネル300の各区分領域CA1～CA3によって形成される画像光は、投写光学系400によってスクリーン420上に投写され、スクリーン420上には液晶パネル300に供給された画像データに従って画像が表示される。

【0042】図2に示す分割色光生成部200では、同じ回転軸上に配置された2つのカラーホイール202、204を用いて分割色光DL1～DL3を生成しているが、他の方法を用いて分割色光を生成してもよい。

【0043】図5は、分割色光生成部200の第1の変形例を示す説明図である。ただし、図5では、図3の2つのカラーホイール202、204およびミラー206に相当する部分のみが図示されている。この分割色光生成部200では、1つの略円板状のカラーホイール272と2つのミラー276、278が用いられている。カラーホイール272には、図3と同じ3つの色フィルタFTR、FTG、FTBが形成されている。

【0044】図5の状態では、光源部100から射出された3色の色光R、G、Bを含む光は、カラーホイール272の第1の色フィルタFTRに入射している。この場合には、赤色光Rのみが第1の色フィルタFTRを透過し、他の色光G、Bは第1の色フィルタFTRで反射される。

【0045】カラーホイール272で反射された光は、第1のミラー276で反射された後、再度カラーホイール272に入射する。図5においては、第1の色フィルタFTRで反射された色光G、Bは、第2の色フィルタFTGに入射している。このとき、緑色光Gのみが第2の色フィルタFTGを透過し、青色光Bは第2の色フィルタFTGで反射される。第2の色フィルタFTGで反射された青色光Bは、第2のミラー278でそのまま反射される。

【0046】このようにしても、光源部100から射出された光から、3つの分割色光DL1～DL3を生成することができる。なお、図5に示すように1つのカラーホイール272を用いた場合にも、第1ないし第3の分割色光DL1～DL3は、互いにほぼ平行な光として、カラーホイール272およびミラー278から出力される。

【0047】図6は、分割色光生成部200の第2の変形例を示す説明図である。ただし、図6では、図3の2つのカラーホイール202、204およびミラー206に相当する部分のみが図示されている。この分割色光生成部200では、略中空円柱状（ドラム状）のカラーホイール282と2つのミラー286、288が用いられている。このカラーホイール282では、その円柱面に図3、図5と異なる3つの反射型色フィルタFRR、FRG、FRBが形成されている。第1の色フィルタFRR

Rは、赤色光Rのみを反射し、他の色光G、Bを透過する機能を有している。同様に、第2および第3の色フィルタFRG、FRBは、それぞれ緑色光G、青色光Bを反射し、他の色光を透過する機能を有している。

【0048】光源部100から射出された3色の色光R、G、Bを含む光は、カラーホイール282の回転軸（図示せず）と垂直で、かつ、回転軸を通らない方向に向かってカラーホイール282に入射する。図6の状態では、第1の色フィルタFRRに入射している。この場合には、赤色光Rのみが第1の色フィルタFRRで反射され、他の色光G、Bは第1の色フィルタFRRを透過する。第1の色フィルタFRRで反射された赤色光Rは、第1のミラー286で反射される。

【0049】第1の色フィルタFRRを透過した色光G、Bは、第2の色フィルタFRBに入射する。このとき、2つの色光G、Bのうち、青色光Bが第2の色フィルタFRBで反射され、緑色光Gが第3の色フィルタFRGを透過する。

【0050】第2の色フィルタFRBで反射された青色光Bは、第3の色フィルタFRGに入射する。このとき、青色光Bは、第3の色フィルタFRGを透過する。透過した緑色光Gは、第2のミラー288でそのまま反射される。

【0051】このようにしても、光源部100から射出された光から、3つの分割色光DL1～DL3を生成することができる。なお、図6に示す場合にも、第1ないし第3の分割色光DL1～DL3は、互いにほぼ平行な光としてカラーホイール282および2つのミラー286、288から出力されている。

【0052】ところで、液晶パネル300に入射させる光はできるだけ平行な光であることが好ましい。図2では、図示の便宜上、各分割色光DL1～DL3は、液晶パネル300のパネル面に対してかなり大きな入射角度で入射しているが、実際には、各レンズ232、234、236と液晶パネル300との間隔を大きくする等の処置により、ほぼ平行な光として入射される。

【0053】図7は、投写型表示装置の変形例を示す説明図である。この装置は、図2に示す装置とほぼ同じであるが、分割色光生成部200の光射出側に3つの平行化レンズ342、344、346が設けられている点が異なる。このように、3つの平行化レンズ342、344、346を設けることにより、液晶パネル300に入射する光を略平行光とすることができる。なお、この装置の平行化レンズとしては、例えば、シリンドリカルレンズを用いることができる。

【0054】また、この装置においては、3つの平行化レンズ342、344、346の2つの境界位置に、境界から光入射側に向かって2つの遮光板352、354が設けられている。この遮光板352、354によって、1つの平行化レンズに隣り合う2種類の分割色光が

重なって入射するのを防ぐことができる。

【0055】上記のように、図7の装置では、ほぼ平行な分割色光DL1～DL3が液晶パネル300に入射するので、各区分領域CA1～CA3に他の分割色光が入射する恐れが少ない。なお、図7では省略されているが、図2に示すような遮光板310を液晶パネル300の光入射面側に設けるようにしてもよい。

【0056】上記の図2、図7に示す装置においては、いずれも液晶パネル300が1つのみ使用されているが、液晶パネルを2つ用いて投写型表示装置を構成して

もよい。
【0057】図8は、液晶パネルを2つ用いた装置の構成を示す説明図である。ただし、図8では、2つの液晶パネル302、304と、合成プリズム390と、投写光学系400のみが示されている。2つの液晶パネル302、304は、図7に示すような2組の光学系の液晶パネルであり、他の部分の図示は省略されている。

【0058】合成プリズム390は、2つの液晶パネル302、304から射出された画像光を合成する機能を有しており、例えば、周知の偏光ビームスプリッタを用いることができる。合成プリズム390では、2つの三角プリズムの界面に誘電体多層膜390fが形成されている。この誘電体多層膜390fは、p偏光光を透過し、s偏光光を反射する特性を有する。したがって、図8に示すように、第1の液晶パネル302からp偏光光の画像光を射出し、第2の液晶パネルからs偏光光の画像光を射出すれば、合成プリズム390によって2つの画像光をうまく合成することができる。

【0059】図8に示すような合成プリズム390を用いれば、図2あるいは図7に示すような光源部100から液晶パネル300までの光学系を2組用いることができるので、投写光学系400によって投写される画像光の輝度を大きくすることが可能である。なお、図8において、液晶パネル302、304に入射する分割色光DL1～DL3は、p偏光光とs偏光光との双方を含む光であるが、各組の光源部から射出されるすべての光の偏光方向を偏光変換して1種類の直線偏光に揃えておくことにより、さらに、画像光の輝度を大きくすることが可能である。例えば、液晶パネル302、304を通過する際に偏光方向が90度回転する場合には、図8の第1の液晶パネル302用の第1の光源部から射出されるすべての光をs偏光光とし、第2の液晶パネル304用の第2の光源部から射出されるすべての光をp偏光光とすればよい。なお、上記の偏光変換は、偏光ビームスプリッタとミラーとの組み合わせにより実現可能である。

【0060】なお、図8においては、合成プリズム390を用いて、2つの液晶パネルに形成される2つの画像光が合成されているが、2つの画像光は、レンズ等を用いて合成するようにしてもよい。

【0061】B. 投写型表示装置の電気的構成：図9

は、図2、図7に示す投写型表示装置の電気的構成を示すブロック図である。この装置には、CPU600と、ビデオデコーダ610と、同期分離回路620と、AD変換部622と、ビデオプロセッサ630と、2組のフレームメモリユニット640、642と、駆動部650と、液晶パネル300と、モータ制御部660と、モータ210とが備えられている。モータ210と液晶パネル300は、図2、図7に示すものと同じである。CPU600とビデオプロセッサ630とは、バス600aを介して接続されている。また、バス600aには、モータ670を制御するためのモータ制御部660が接続されている。

【0062】ビデオデコーダ610には、ビデオレコーダやテレビなどから出力されたアナログ画像信号AV1が入力される。アナログ画像信号AV1は、輝度信号と色信号と同期信号とが重畳された信号である。ビデオデコーダ610は、入力されたアナログ画像信号AV1から、R、G、Bの3色のデジタル色信号DR1、DG1、DB1で構成されるデジタル画像信号DV1を生成して出力するとともに、垂直および水平同期信号VSYNC1、HSYNC1を分離して出力する。なお、出力されたデジタル画像信号DV1と2つの同期信号VSYNC1、HSYNC1とは、ビデオプロセッサ630に入力される。

【0063】一方、同期分離回路620には、パーソナルコンピュータから出力されたアナログ画像信号AV2が入力される。アナログ画像信号AV2は、アナログ色信号と垂直および水平同期信号とを含んでいる。同期分離回路620は、アナログ画像信号AV2から垂直および水平同期信号VSYNC2、HSYNC2と、3色の色信号で構成されるアナログ色信号AV2'とを分離して出力する。アナログ色信号AV2'はAD変換部622に入力される。

【0064】AD変換部622は、3つのAD変換器を含んでいる。AD変換部622は、アナログ色信号AV2'に含まれる3色の色信号のそれぞれを順次AD変換して、3色のデジタル色信号DR2、DG2、DB2で構成されるデジタル画像信号DV2を出力する。デジタル画像信号DV2と2つの同期信号VSYNC2、HSYNC2とは、ビデオプロセッサ630に入力される。なお、AD変換部622におけるアナログ色信号AV2'のAD変換は、ビデオプロセッサ630から出力されるドットクロック信号DCLK（後述する）に従って実行される。

【0065】ビデオプロセッサ630は、入力されたデジタル画像信号DV1、DV2に基づいて、液晶パネル300に供給するための画像データを生成する。

【0066】図10は、ビデオプロセッサ630の内部構成の一例を示す説明図である。ビデオプロセッサ630は、サンプリングクロック生成部631と、データセ

レクタ632と、制御部634と、マルチプレクサユニット636と、書込・読出制御部638とを備えている。制御部634は、バス600aを介してCPU600と接続されており、CPU600からの指示に基づいてビデオプロセッサ630内の各部を制御する。

【0067】サンプリングクロック生成部631には、図9のビデオデコーダ610から出力された第1の同期信号VSYNC1、HSYNC1と、同期分離回路620から出力された第2の同期信号VSYNC2、HSYNC2とが入力されている。サンプリングクロック生成部631は、制御部634から供給される制御信号CTRSに基づいて、第1および第2の同期信号のいずれか一方を選択し、選択された同期信号に基づいてサンプリングクロック信号SCLKを生成する。生成されたサンプリングクロック信号SCLKは制御部634に入力され、制御部634におけるビデオプロセッサ630内の各部の制御に利用される。また、サンプリングクロック生成部631は、第2の同期信号VSYNC2、HSYNC2が選択された場合には、AD変換部622に供給するためのドットクロック信号DCLKを出力する。

【0068】データセクタ632には、2つのデジタル画像信号DV1、DV2が入力されている。データセクタ632は、制御部634から供給されるセレクト信号SELに基づいていずれか一方を選択し、デジタル画像信号DVを出力する。選択されたデジタル画像信号DVには、3色のデジタル色信号（以下、「色成分データ」と呼ぶ）DR、DG、DBが含まれている。

【0069】マルチプレクサユニット636は、入力された3つの色成分データDR、DG、DBを後述するように分配して、3つの組替え画像データF1、F2、F3を生成する機能を有している。なお、マルチプレクサユニット636は、制御部634から供給されるスイッチ信号SWに従って制御される。

【0070】図11は、マルチプレクサユニット636の処理を示すタイミングチャートである。図11(A)～(C)は、それぞれマルチプレクサユニット636に入力される色成分データDR、DG、DBを示している。各色成分データDR、DG、DBの1水平同期期間（以下では、「1H期間」とも呼ぶ）内には、1水平ラインの画像の最左端から最右端までの画素に対応する色成分データが順に並んでいる。したがって、例えば、図11(A)に示す1H期間の色成分データDRは、1水平ラインの画像の左側部分を表す分割色成分データDRlと、1水平ラインの画像の中央部分を表す分割色成分データDRcと、1水平ラインの画像の右側部分を表す分割色成分データDRrとに区別できる。他のデジタル色信号DG、DBについても同様である。

【0071】図11(D)は、マルチプレクサユニット636に入力されるスイッチ信号SWを示している。スイッチ信号SWは、3つの信号値SW1、SW2、SW

3が1H期間毎に繰り返し現れる信号である。なお、各信号値SW1～SW3の出力期間は、1H期間のほぼ1/3の期間である。マルチプレクサユニット636は、このスイッチ信号SWに従って、入力された色成分データDR、DG、DBに含まれる各分割色成分データを分配し、3つの組替え画像データF1～F3を出力する3つのマルチプレクサ（図示せず）を備えている。

【0072】図11(E)～(G)は、3つの組替え画像データF1、F2、F3を示している。図11(E)に示す分配された第1の組替え画像データF1は、1H期間毎に3色の分割色成分データを含んでいる。すなわち、図示するように、組替え画像データF1は、その1H期間に、1ラインの左側部分の赤色成分データを表す分割色成分データDRlと、1ラインの中央部分の緑色成分データを表す分割色成分データDGcと、1ラインの右側部分の青色成分データを表す分割色成分データDBrとを含んでいる。また、図11(F)に示す第2の組替え画像データF2は、その1H期間に、1ラインの左側部分の緑色成分データを表す分割色成分データDGlと、1ラインの中央部分の青色成分データを表す分割色成分データDBcと、1ラインの右側部分の赤色成分データを表す分割色成分データDRrとを含んでいる。図11(G)に示す組替え画像データF3についても同様に、その1H期間に1ラインの画像をほぼ3等分した際の3色の分割色成分データDBl、DRc、DGrを含んでいる。次の1H期間では、2ライン目の画像が1ライン目と同様に分配されている。

【0073】このようにして、1垂直同期期間（以下、「1V期間」とも呼ぶ）内の各色成分データDR、DG、DBに含まれる分割色成分データがそれぞれ分配されることによって組み替えられ、1V期間の組替え画像データF1～F3を得ることができる。

【0074】図12は、マルチプレクサユニット636に入力される3つの色成分データDR、DG、DBと、マルチプレクサユニット636から出力される3つの組替え画像データF1、F2、F3との関係を示す説明図である。図12(A)～(C)には、1V期間の3つの色成分データDR、DG、DBがそれぞれ示されている。図12(D)～(F)には、1V期間の3つの組替え画像データF1、F2、F3がそれぞれ示されている。図示するように、各色成分データDR、DG、DBは各水平ラインをほぼ3等分するように分割され、それぞれの分割色成分データは、分配されて3つの組替え画像データF1、F2、F3を構成する。

【0075】書込・読出制御部638には、マルチプレクサユニット636から出力された3種類の組替え画像データF1～F3が入力される。書込・読出制御部638は、1V期間の3つの組替え画像データF1～F3で構成される1フレーム分の画像データDTを、2組のフレームメモリユニット640、642（図9）に交互に

書き込む。

【0076】図9の2つのフレームメモリユニット640、642は、それぞれ3つのメモリアレーン640a～640c、642a～642cから構成されている。各メモリアレーンは、3つのデータ区分領域に区分されており、各区分領域には1V期間の各組替え画像データF1～F3を構成する各分割色成分データが書き込まれる。なお、メモリアレーンの各データ区分領域は、実際には区分されていないが、異なる色の色成分データについての3つの分割色成分データが書き込まれるので、本明細書においてはこれを区分と呼んでいる。各メモリアレーンには、図12(d)～(e)に示す3つの組替え画像データF1～F3がそれぞれ書き込まれる。例えば、第1のフレームメモリユニット640の第1のメモリアレーン640aには、第1の組替え画像データF1が書き込まれる。同様に、第2のメモリアレーン640bには第2の組替え画像データF2が書き込まれる。第3のメモリアレーン640cには第3の組替え画像データF3が書き込まれる。このとき、第2のフレームメモリユニット642の各メモリアレーン642a～642cには、次の1V期間の組替え画像データF1～F3で構成される1フレーム分の画像データDT'が書き込まれる。

【0077】また、書込・読出制御部638は、2つのフレームメモリユニット640、642に書き込まれた1フレーム分の画像データDT、DT'を交互に読み出し、駆動部650(図9)に供給する。

【0078】なお、書込・読出制御部638の動作は、制御部634から供給される書込制御信号CTR_Wと読出制御信号CTR_Rとによって制御されている。制御部634は、サンプリングクロック生成部631から入力されるサンプリングクロック信号CLKに応じた書込制御信号CTR_Wを出力し、駆動部650から入力される同期信号VSYNC₃、HSYNC₃に応じた読出制御信号CTR_Rを出力する。

【0079】上記の説明から分かるように、本実施例におけるビデオプロセッサ630および2つのフレームメモリユニット640、642が本発明の画像データ調整部に相当する。また、本実施例におけるマルチプレクサユニット636が本発明の組替えデータ分配部に相当する。

【0080】図9の駆動部650は、供給された1フレーム分の画像データDTに従って液晶パネル300を駆動する。ただし、1フレーム分の画像データDTとして、1V期間の3つの組替え画像データF1～F3が含まれるので、垂直同期信号VSYNC₃の1V期間に、入射する3種類の分割色光DL1～DL3の循環的に変化するそれぞれの色に応じた3つの組替え画像データF1～F3を順次供給して液晶パネル300を駆動する。

【0081】図13は、液晶パネル300の各区分領域

CA1～CA3に供給される3つの組替え画像データF1～F3を示す説明図である。上記のように、これらの組替え画像データF1～F3は、1V期間にF1(図13(A))、F2(図13(B))、F3(図13(C))の順に供給される。図13(A)は、第1の組替え画像データF1が液晶パネル300に供給された際の様子を示している。このとき、液晶パネル300の各区分領域CA1～CA3には、それぞれ赤色の分割色成分データDR₁、緑色の分割色成分データDG_c、青色の分割色成分データDB_rが供給されている。図13(B)は、第2の組替え画像データF2が液晶パネル300に供給された際の様子を示している。このとき、各区分領域CA1～CA3には、それぞれ緑色の分割色成分データDG₁、青色の分割色成分データDB_c、赤色の分割色成分データDR_rが供給されている。図13(C)についても、同様に、第3の組替え画像データF3が液晶パネル300に供給された際の様子を示している。

【0082】図13(A)～(C)に示すように、液晶パネル300に1V期間に3つの組替え画像データF1～F3を供給することにより、1フレーム分の画像データDTを供給することができる。このように1フレーム分の画像データDTが供給された各区分領域CA1～CA3に、順次、分割色光DL1～DL3(図2、図7)を入射させれば、液晶パネル300において、各分割色成分データに応じた画像光が形成される。

【0083】ところで、各分割色光DL1～DL3は、前述のように、モータ210がカラーホイール202、204(図2、図7)を回転させることによって生成される。モータ210の動作は、モータ制御部660から出力される制御信号CTR_Mによって制御されている。すなわち、モータ制御部660には、制御部634(図10)およびバス600aを介して駆動部650から出力された垂直同期信号VSYNC₃が供給されている。モータ制御部660は、入力された垂直同期信号VSYNC₃に基づいてモータ210を制御するための制御信号CTR_Mを出力する。こうすれば、液晶パネル300に順次供給される3つの組替え画像データF1～F3の切替タイミングに応じて、液晶パネル300の各区分領域CA1～CA3に3種類の分割色光DL1～DL3をうまく入射させることができる。

【0084】なお、上記においては、液晶パネル300は、その長辺をほぼ3等分する3つの区分領域CA1～CA3に区分されているが、その短辺をほぼ3等分するように区分領域を設けてもよい。

【0085】図14は、液晶パネル300の短辺をほぼ3等分した区分領域を設けた場合に、各区分領域CA1'～CA3'に供給される組替え画像データを示す説明図である。この場合には、各区分領域CA1'～CA3'には異なる分割色成分データで構成される組替え画

10

20

30

40

50

像データG1~G3が供給されている。

【0086】図15は、図14に示すように区分された液晶パネル300に供給する組替え画像データG1~G3を生成する際のマルチプレクサユニット636の処理を示すタイミングチャートである。図15(A)~

(C)は、それぞれマルチプレクサユニット636に入力される色成分データDR, DG, DBを示しており、図11(A)~(C)と同じデータである。各色成分データDR, DG, DBの1V期間には、1フレームを構成する複数の水平ラインの色成分データが、画像の最上端から最下端まで順に並んでいる。したがって、例えば、図11(A)に示す1V期間の色成分データDRは、画像の上側部分を表す分割色成分データDRuと、画像の中心部分を表す分割色成分データDRmと、画像の下側部分を表す分割色成分データDRdとに区分できる。他のデジタル色信号DG, DBについても同様である。

【0087】図15(D)は、マルチプレクサユニット636に入力されるスイッチ信号SW'を示している。スイッチ信号SW'は、3つの信号値SW1', SW2', SW3'が1V期間毎に繰り返し現れる信号である。なお、各信号値SW1'~SW3'の出力期間は、1V期間のほぼ1/3の期間である。マルチプレクサユニット636は、このスイッチ信号SW'に従って、1V期間の各色成分データDR, DG, DBに含まれる分割色成分データを分配し、3つの組替え画像データG1~G3を出力する。

【0088】図15(E)~(G)は、3つの組替え画像データG1, G2, G3を示している。図15(E)に示す分配された第1の組替え画像データG1は、1V期間に3色の分割色成分データを含んでいる。すなわち、第1の組替え画像データG1は、その1V期間に、画像の上側部分の赤色成分データを表す分割色成分データDRuと、画像の中心部分の緑色成分データを表す分割色成分データDGmと、画像の下側部分の青色成分データを表す分割色成分データDBdとを含んでいる。また、図15(F)に示す第2の組替え画像データG2は、その1V期間に、画像の上側部分の緑色成分データを表す分割色成分データDGuと、画像の中心部分の青色成分データを表す分割色成分データDBmと、画像の下側部分の赤色のデータを表す分割色成分データDRdとを含んでいる。図15(G)に示す組替え画像データG3についても同様に、その1V期間に画像をほぼ3等分した3色の分割色成分データDBu, DRm, DGdを含んでいる。

【0089】上記のように、順次、1V期間内の各色成分データDR, DG, DBに含まれる分割色成分データをそれぞれ分配することによって、1V期間の組替え画像データG1~G3を得ることができる。これにより、図14に示すように、液晶パネル300の短辺をほぼ3

等分するように3つの区分領域CA1'~CA3'を設けた場合にも、各区分領域に応じた組替え画像データG1~G3(図15(E)~(G))を供給することができる。上記の説明から分かるように、この組替え画像データG1~G3は、スイッチ信号SW'の周期のみを変更することによって容易に生成することができる。なお、この場合には、図2、図7に示す光学系の配置は、液晶パネル300の区分領域CA1'~CA3'に応じて変更すればよい。

【0090】以上、説明したように、本実施例においては、分割色光生成部において、光源部から射出された光から3種類の分割色光を生成している。また、液晶パネルにおいては、3種類の分割色光に応じた画像光を形成するために、画像光形成領域が3つの区分領域に区分されており、各区分領域に適した組替え画像データが供給される。これにより、光源部から射出された光に含まれる色光をすべて用いることができるので、光源部から射出された光を有効に利用して投写型表示装置を構成することが可能となる。

【0091】なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば以下のような変形も可能である。

【0092】(1)上記実施例では、電気光学装置として、液晶パネル300(図2、図7)を用いているが、これに代えてマイクロミラー型光変調装置を用いるようにしてもよい。なお、マイクロミラー型光変調装置は、アレイ状に配置された微少な鏡の傾きを制御することにより、光束を変調して画像光を生成する装置である。マイクロミラー型光変調装置としては、例えば、DMD(デジタル・マイクロミラー・デバイス)(TI社の商標)を用いることができる。本発明の電気光学装置としては、一般に、画像信号を画像光に変換する種々の装置を利用することができる。

【0093】(2)上記実施例(図2、図7)では、液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3に入射させる光線束の形状を決定するための3つのスリット222, 224, 226を、各分割色光DL1~DL3が生成された後で用いているが、スリットは各分割色光DL1~DL3を生成する前に用いてもよい。例えば、光源部100から光が射出される位置にスリットを配置してもよい。この場合には、スリットを1つ用いるだけで済むという利点がある。

【0094】(3)また、上記実施例(図2、図7)では、3つのスリット222, 224, 226を用いて、液晶パネル300の各区分領域CA1~CA3に入射させる光線束の形状を決定しているが、3つのスリットに代えて、水平方向拡大レンズ232, 234, 236上にマスクを設けるようにしてもよい。

【0095】(4)上記実施例では、図9、図10に示

すように、マルチプレクサユニット636で各組替え画像データF1～F3を生成した後に、組替え画像データF1～F3を2組のフレームメモリユニット640、642に書き込んでいるが、駆動部650の直前で各組替え画像データF1～F3を生成するようにしてもよい。この場合には、図10において、マルチプレクサユニット636と書込・読出制御部638との順番を入れ替えればよい。すなわち、書込・読出制御部638に入力される色成分データDG、DB、DRをそのまま2組のフレームメモリユニット640、642に書き込み、読み出す際にマルチプレクサユニット636において組替え画像データF1～F3を生成するにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の単板式の投写型表示装置の一例を示す説明図。

【図2】本発明の実施例としての投写型表示装置の光学系の概略を示す説明図。

【図3】分割色光生成部200の機能を示す説明図。

【図4】種々の遮光板を示す説明図。

【図5】分割色光生成部200の第1の変形例を示す説明図。

【図6】分割色光生成部200の第2の変形例を示す説明図。

【図7】投写型表示装置の変形例を示す説明図。

【図8】液晶パネルを2つ用いた装置の構成を示す説明図。

【図9】図2、図7に示す投写型表示装置の電気的構成を示すブロック図。

【図10】ビデオプロセッサ630の内部構成の一例を示す説明図。

【図11】マルチプレクサユニット636の処理を示すタイミングチャート。

【図12】マルチプレクサユニット636に入力される3つの色成分データDR、DG、DBと、マルチプレクサユニット636から出力される3つの組替え画像データF1、F2、F3との関係を示す説明図。

【図13】液晶パネル300の各区分領域CA1～CA3に供給される3つの組替え画像データF1～F3を示す説明図。

【図14】液晶パネル300の短辺をほぼ3等分した区分領域を設けた場合に、各区分領域CA1'～CA3'に供給される組替え画像データを示す説明図。

【図15】図14に示すように区分された液晶パネル300に供給する組替え画像データG1～G3を生成する際のマルチプレクサユニット636の処理を示すタイミングチャート。

【符号の説明】

100…光源部

102…ランプ

104…リフレクタ

110…光源

120…集束レンズ系

200…分割色光生成部

202, 204…カラーホイール

206…ミラー

210…モータ

210a…回転軸

10 212, 214, 216…垂直方向拡大レンズ

222, 224, 226…スリット

232, 234, 236…水平方向拡大レンズ

272…カラーホイール

276, 278…ミラー

282…カラーホイール

286, 288…ミラー

300…液晶パネル

302, 304…液晶パネル

310…遮光板

20 342, 344, 346…平行化レンズ

352, 354…遮光板

390…合成プリズム

400…投写光学系

420…スクリーン

600…CPU

600a…バス

610…ビデオデコーダ

620…同期分離回路

622…AD変換部

30 630…ビデオプロセッサ

631…サンプリングクロック生成部

632…データセクタ

634…制御部

636…マルチプレクサユニット

638…書込・読出制御部

640, 642…フレームメモリユニット

640a～640c, 642a～642c…メモリプレーン

650…駆動部

40 660…モータ制御部

670…モータ

900…光源

910, 930…レンズ

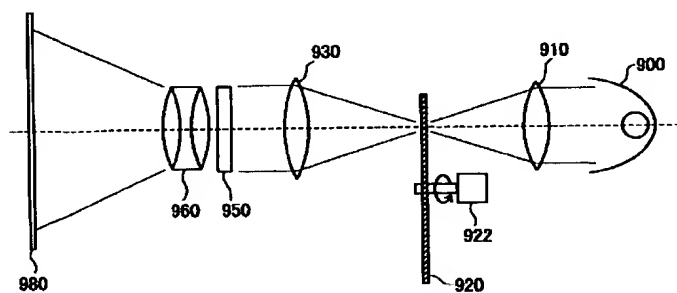
920…カラーホイール

922…モータ

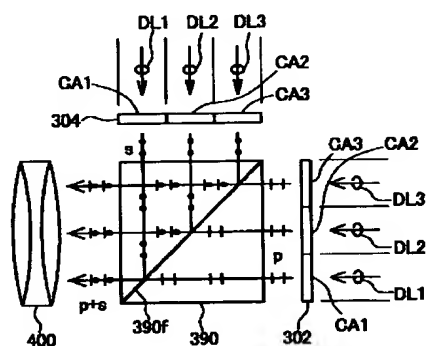
950…液晶パネル

980…スクリーン

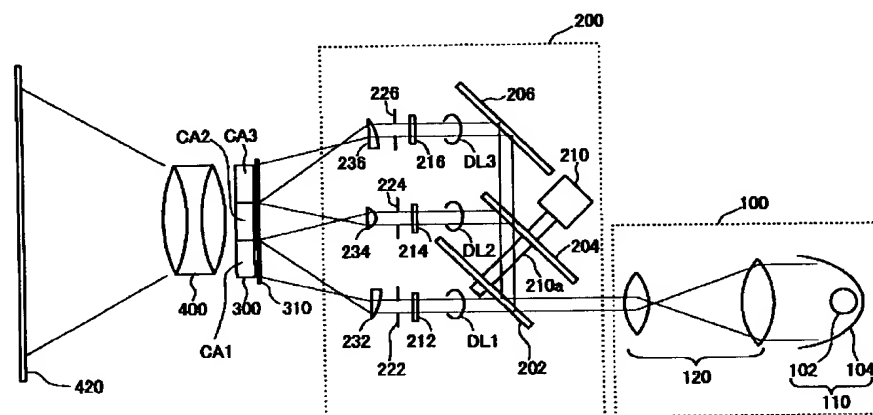
【図 1】



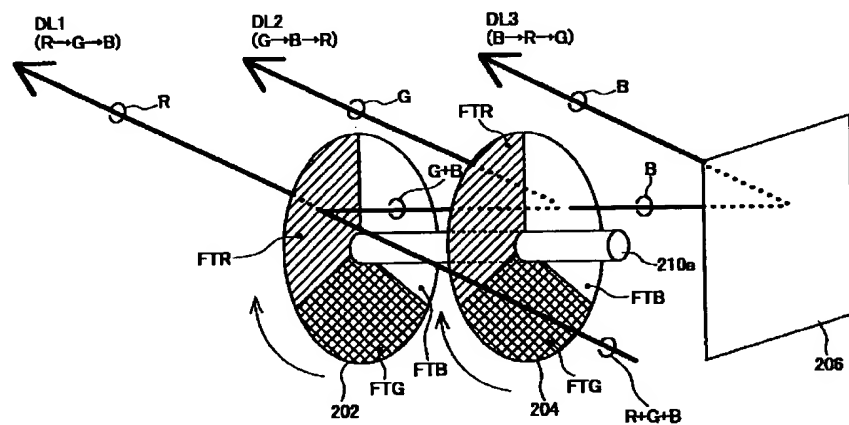
【図8】



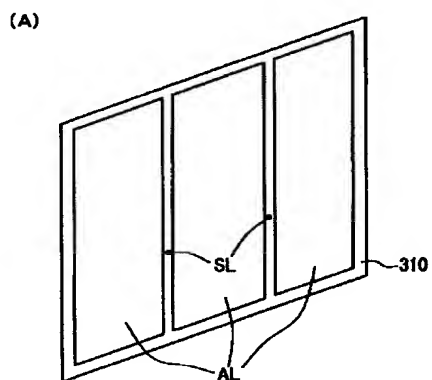
【図2】



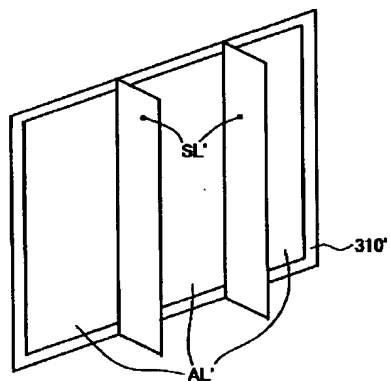
【図3】



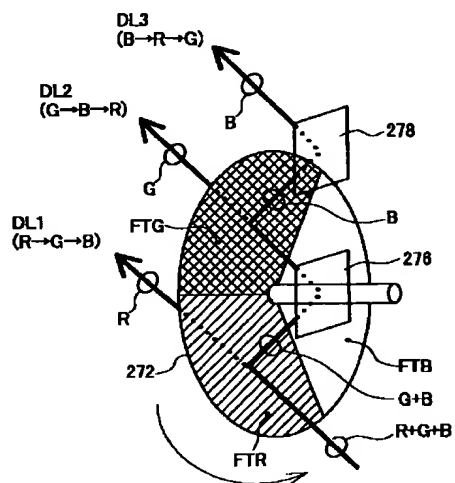
【図4】



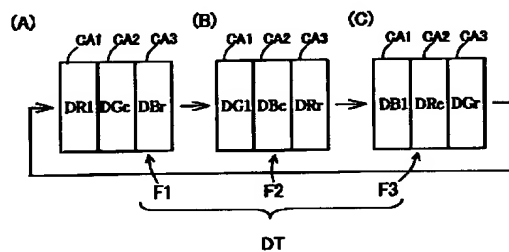
(B)



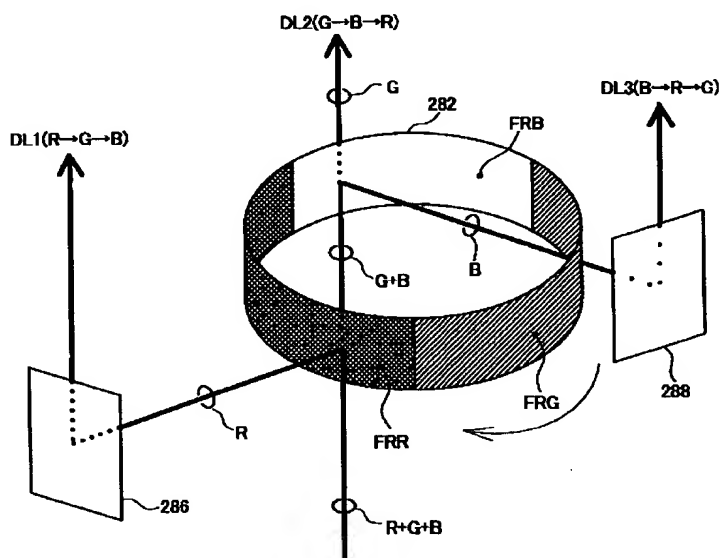
【図5】



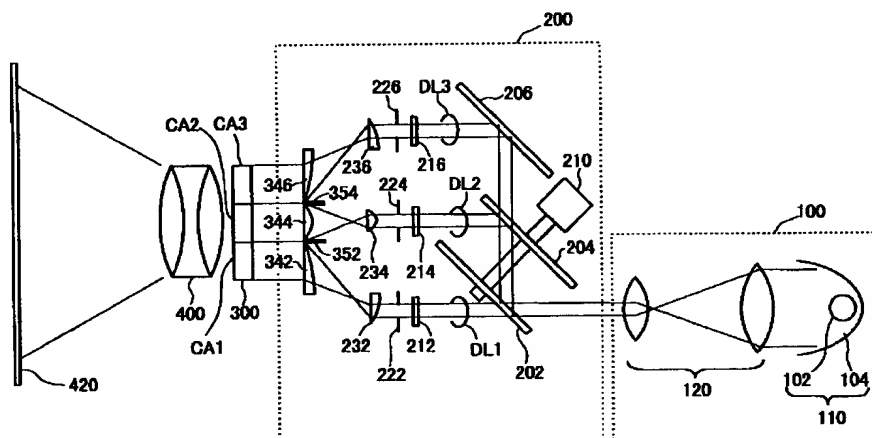
【図13】



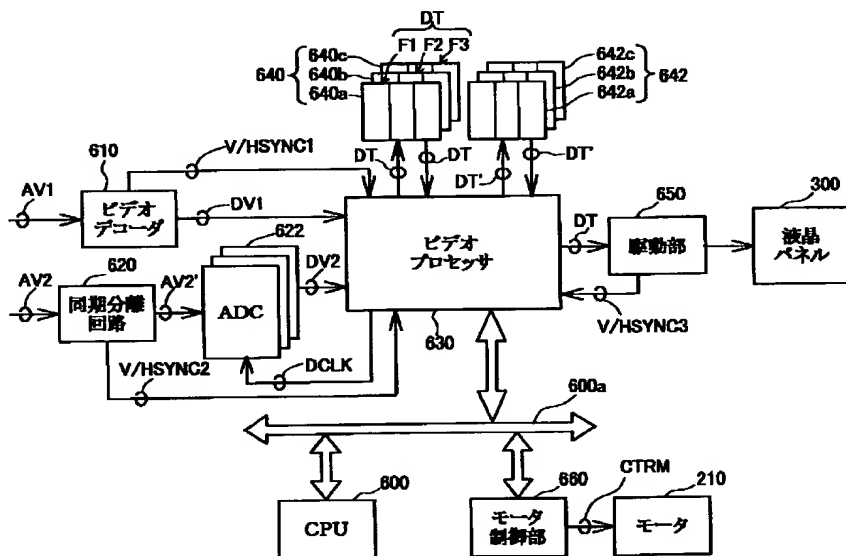
【図6】



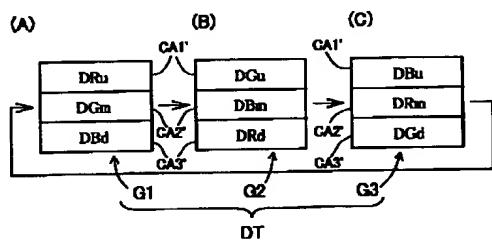
【図7】



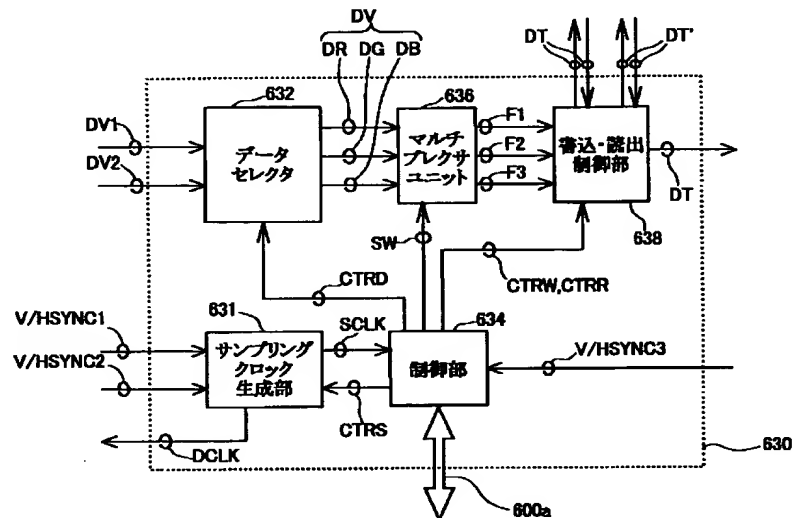
【図9】



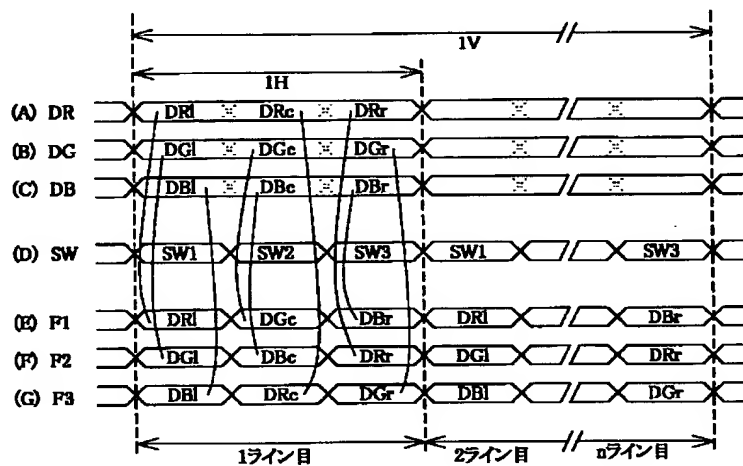
【図14】



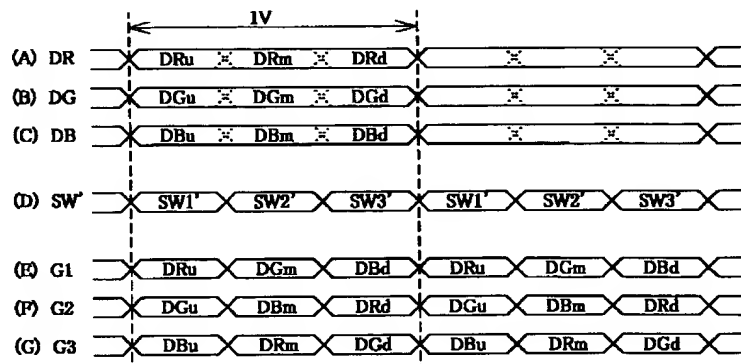
【図10】



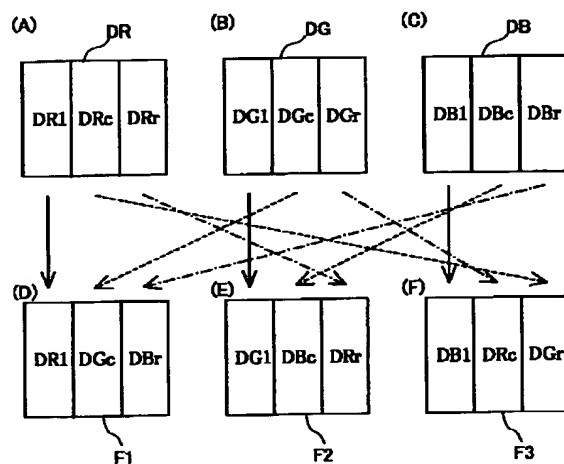
【図11】



【図15】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H088 EA13 HA06 HA12 HA21 HA24
 HA28 MA06
 5C060 BA04 BA09 BC01 DA04 EA00
 GA01 GB01 GB06 HB26 HC01
 HC17 HC20 HC22 JA11 JB06
 5G435 AA00 AA04 BB12 BB17 CC12
 DD02 DD05 FF03 FF05 FF07
 FF13 GG01 GG02 GG03 GG08
 GG12 GG13 GG28 GG46 LL15